測温抵抗体変換器 M2LR 用

PC コンフィギュレータソフトウェア

M2LRCFG

取扱説明書

目次

1. はじめに

1.1. 機能概要

本ソフトウェアは、PC 上で測温抵抗体変換器 M2LR（以下機器）のパラメータを編集することができます。主な機能として以下のようなものがあります。

１．機器と接続してリアルタイムにパラメータを編集
２．機器と接続せずにパラメータを編集
３．パラメータを機器に書き込み、機器よりパラメータを読み込み
４．ファイルにパラメータを保存、読み込み
５．編集中パラメータと、機器のパラメータを比較表示

1.2. 動作環境

本ソフトウェアは以下のような環境で動作します。

PC	IBM PC 互換機
OS	Windows XP（SP3）、Windows Vista、Windows7(32bit、64bit) （注）全ての環境での動作を保証するものではありません。
CPU / メモリー	Microsoft 社が規定する OS の動作保証をしている性能以上
通信ポート	機器と接続する COM ポート(RS-232-C)または USB ポート

機器と PC の通信ポートを接続するために、下表のコンフィギュレータ接続ケーブルが必要です。

接続ポート	コンフィギュレータ接続ケーブル形式
RS-232-C	MCN-CON
USB	COP-US

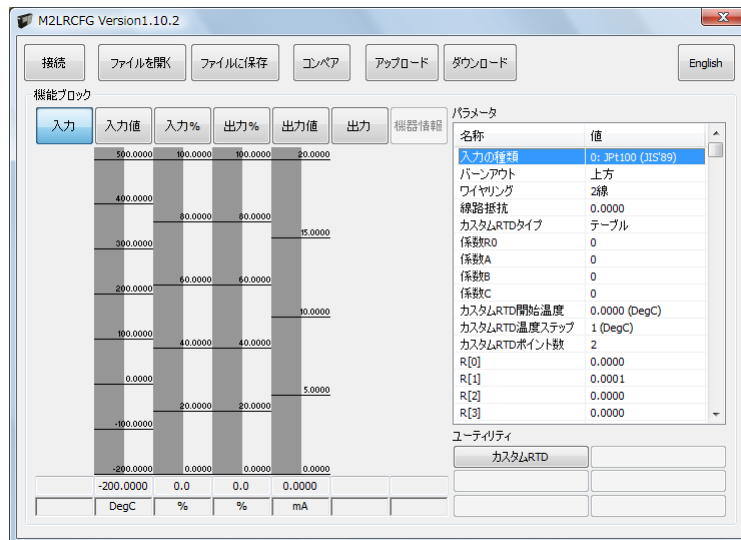
1.3. インストール・アンインストール

本ソフトウェアのインストールは、弊社より配布されている圧縮ファイルを使用することにより行います。圧縮ファイルを解凍すると setup.exe というファイルがありますので、これを実行してください。画面の表示に従い操作していくだけで、インストール作業は完了します。

アンインストールは、PC のコントロールパネルにある「プログラムの追加と削除」より行います。プログラムの追加と削除の一覧より M2LRCFG を選択し、削除ボタンを押してください。

2.　操作説明

2.1. 起動

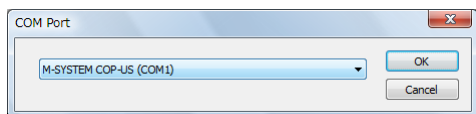
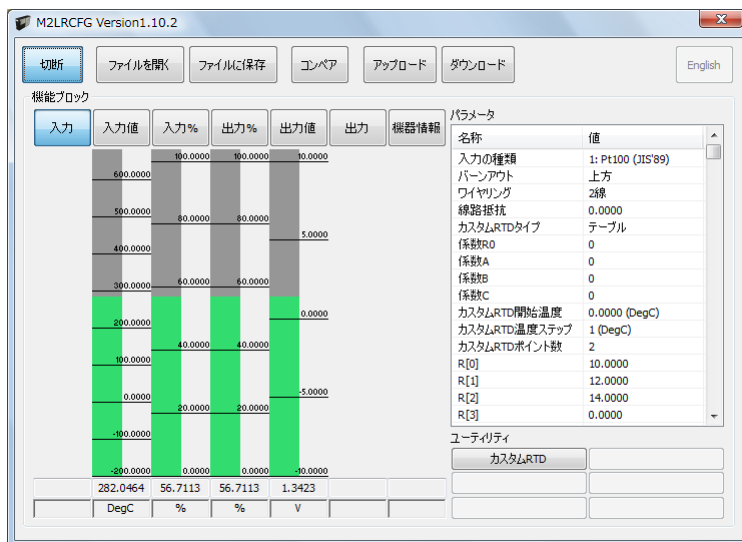
インストールが行われている PC 上でプログラムメニュー内の M-SYSTEM→Configurator →M2LR を起動してください。以下のような本ソフトウェアが起動し、以下のような画面が表示されます。

2.2. 動作モード

本ソフトウェアの動作モードは大きくわけて２つあります。１つ目はオンラインモードで、こちらは機器と接続し、機器の動作を確認しながらパラメータを編集できます。本モードの時は、本ソフトウェアでのパラメータ変更が、即座に機器に反映されます。

２つ目はオフラインモードで、こちらは機器とは接続せず、PC 上での機器のパラメータ編集、あらかじめ保存しておいたパラメータを読み込んで参照等が行えます。また、アップロード、ダウンロードにより、パラメータを一括して機器から PC への読み込み、PC から機器への書き込みが行えます。

2.2.1. 動作モードの変更操作

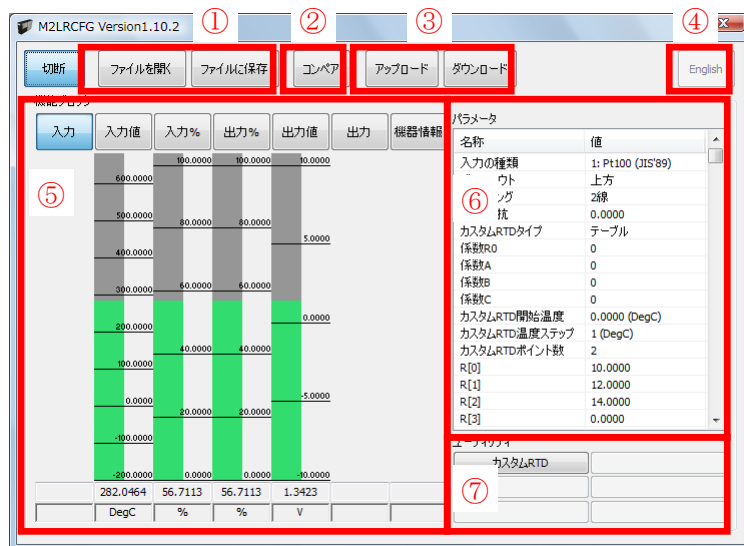
本ソフトウェアは起動直後はオフラインモードとなっています。オンラインモードに移行するためには、機器を PC の COM ポートに接続し、画面の左上にある接続ボタンをクリックします。

接続ボタンをクリックすると、以下のような画面が表示されますので、機器が接続されている COM ポートを選択して OK ボタンをクリックします。

OK ボタンをクリックすると、機器のパラメータが PC に読み込まれ、以下のような画面が表示されます。

画面左上の接続ボタンがくぼんだ状態で表記が切断となり、画面中央付近のバーグラフで機器の現在の入出力状態がリアルタイムに表示され、現在の動作モードがオンラインモードであることを表します。

オフラインモードに戻る場合は、もう一度接続ボタンをクリックします。

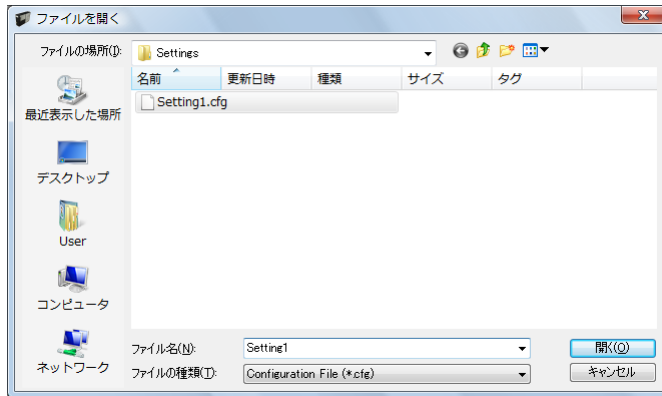
2.3. 基本操作

2.3.1. 画面各部

本ソフトウェアの画面の各部位の説明を以下に記します。

①ファイルを開く ファイルに保存	ファイルに保存したパラメータを読み込み、編集中のパラメータをファイルに保存するためのボタンです。
②コンペア	本ソフトウェアで編集中のパラメータと接続している機器のパラメータを比較して表示するためのボタンです。
③アップロード ダウンロード	接続されている機器のパラメータを本ソフトウェアに読み込む。または、本ソフトウェアのパラメータを接続されている機器に書き込むためのボタンです。
④English / Japanese	画面表示の言語を英語に切り換えるためのボタンです。英語に切換後、もう一度クリックすると日本語表示に戻ります。 本ソフトウェアを日本語以外の言語版 OS で起動した場合は、初期状態で英語表示になっていますので、本ボタンで日本語表示に切り換えることができます。 （注）日本語表示は OS が日本語表示をサポートしているときのみ正常に動作します。
⑤機能ブロック	機器の機能ブロックの選択を行うためのボタンです。オンラインモードで動作時は、バーグラフで入力値から出力値までの機能ブロックの変換結果がリアルタイム表示されます。
⑥パラメータ	⑤で現在選択されている、機能ブロックのパラメータが一覧表示されます。各パラメータの値をクリックすると、パラメータの編集が行えます。オンラインモードで動作時は、編集したパラメータがすぐに機器に書き込まれます。

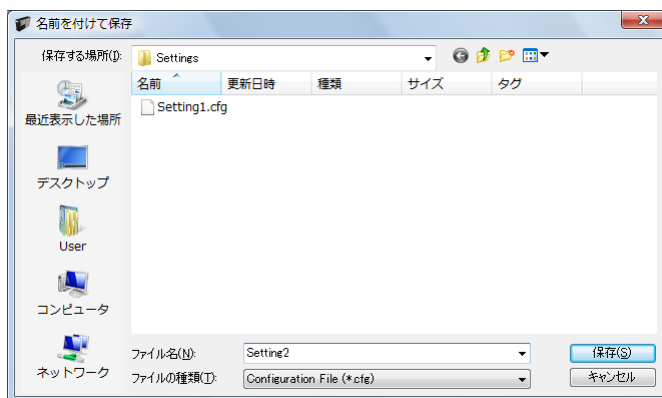
⑦ユーティリティ	⑤で現在選択されている、機能ブロックのユーティリティがボタン形式で表示されます。ボタンをクリックすると各ユーティリティ機能が実行されます。

2.3.2. ファイルに保存された機器のパラメータを読み込む

ファイルを開くボタンをクリックすると下図のような画面が表示されます。本画面はWindows の標準的な開くファイルを選択するための画面で、本ソフトウェアを実行しているOS により画面構成が変わります。

本画面で、本ソフトウェアにより保存したファイルを選択し開くボタンをクリックすると、保存したパラメータが読み込まれ、本ソフトウェアの画面に表示されます。

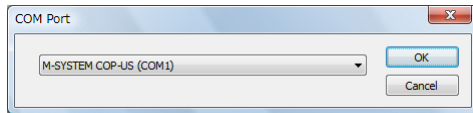
また、ファイルを開くボタンをクリックした時にオンラインモードで動作中の場合は、接続中の機器に自動的に読み込んだパラメータがダウンロードされます。

2.3.3. 機器のパラメータをファイルに保存する

ファイルに保存ボタンをクリックすると下図のような画面が表示されます。本画面はWindows の標準的な保存するファイルを選択するための画面で、本ソフトウェアを実行している OS により画面構成が変わります。

本画面で、ファイル名の欄に保存するファイル名を入力して、保存ボタンをクリックすると、入力したファイル名でパラメータが保存されます。

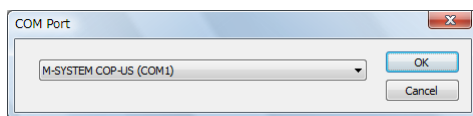
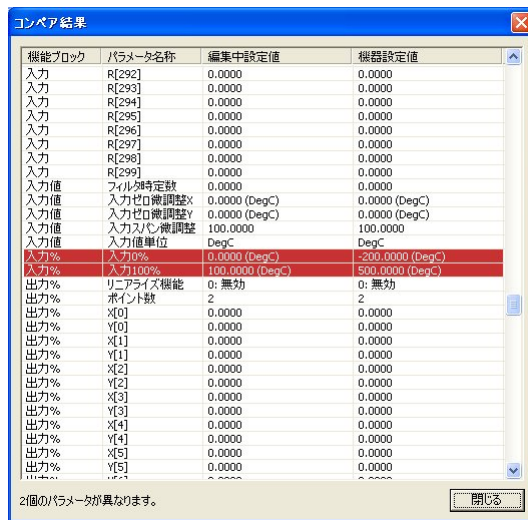
2.3.4. 機器のパラメータを PC に読み込む（アップロード）

本機能を使用すると、機器に設定されているパラメータを全て読み出して、本ソフトウェアで編集することができます。

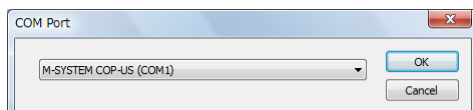
アップロードボタンをクリックすると、以下のような画面が表示されますので、機器が接続されている COM ポートを選択して OK ボタンをクリックします。

OK ボタンをクリックすると、接続されている機器のパラメータを PC に読み込み、本ソフトウェアの画面に表示されます。

2.3.5. 編集中のパラメータを機器に書き込む（ダウンロード）

本機能を使用すると、編集中のパラメータを全て機器に書き込むことができます。

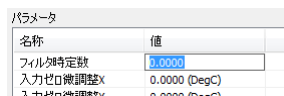
ダウンロードボタンをクリックすると、以下のような画面が表示されますので、機器が接続されている COM ポートを選択して OK ボタンをクリックします。

OK ボタンをクリックすると､編集中のパラメータが接続されている機器に書き込まれます。

2.3.6. 編集中のパラメータと機器のパラメータを比較する

本機能を使用すると、本ソフトウェアで編集中のパラメータと、PC に接続された機器のパラメータを比較表示することができます。事前にファイルを開くボタンでファイルからパラメータを読み込んでいる場合はファイルと、アップロードボタンで別の機器からパラメータを読み込んでいる場合は、機器間での比較を行うことができます。

コンペアボタンをクリックすると、以下のような画面が表示されますので、機器が接続されている COM ポートを選択して OK ボタンをクリックします。

OK ボタンをクリックすると、接続されている機器のパラメータを PC に読み込み、比較が行われ、結果が下記の画面のように表示されます。

1 行毎に比較されたパラメータが、機能ブロック、パラメータの名称、編集中パラメータ、機器パラメータの順で表示されます。

編集中パラメータと、機器パラメータに違いがある行は赤色で反転表示されます。また、画面最下段に違いのあったパラメータの個数が表示されます。

2.3.7. パラメータの編集

編集する機能ブロックを選択し、パラメータ一覧の値をクリックします。

たとえば、入力機能ブロックの入力の種類を編集する場合は、まず、機能ブロックの入力ボタンをクリックし、次にパラメータの入力の種類の値の欄をクリックします。すると、下図のようにプルダウンリストで、選択メニューが表示されますので、クリックして選択してください。

別の例として、入力値機能ブロックのフィルタ時定数を編集する手順を挙げます。まず、機能ブロックの入力値ボタンをクリックし、次にパラメータのフィルタ時定数の値の欄をクリックします。このパラメータの場合は、下図のように値を編集するエディットボックスが表示されますので値を入力後、ENTER キーを押してください。

パラメータにより各機能ブロックに与える効果が異なります。詳しくは各機能ブロックのパラメータの説明を参照してください。

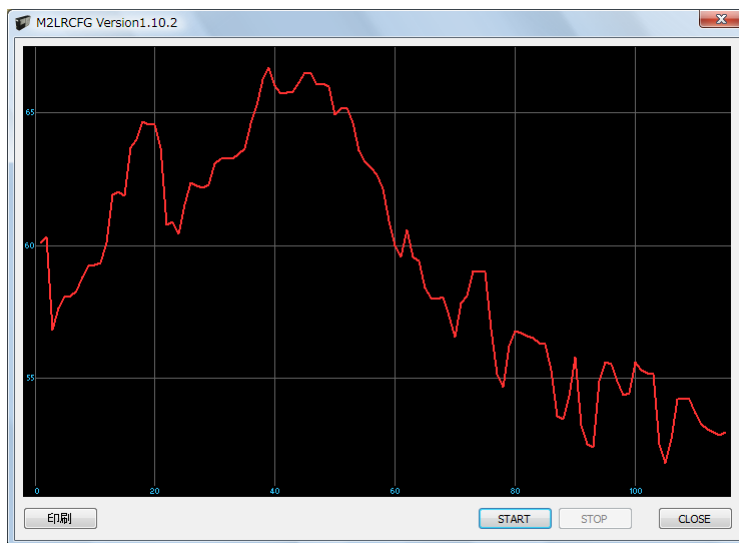
2.3.8. ユーティリティ

ユーティリティとは、各機能ブロックのパラメータを編集するための補助機能や、トレンドグラフ表示等の動作確認機能等のことです。

各ユーティリティは、機能ブロックを選択後、ユーティリティのボタンをクリックすることにより、実行することができます。

ユーティリティにより、即座に機能が発動するものや、新たな画面が開いて入力を促すもの等、ユーティリティ毎に挙動が異なります。詳しくは各機能ブロックのユーティリティの説明を参照してください。

2.3.9. トレンドグラフ画面

入力値等、変換結果を持つ機能ブロックのユーティリティにはトレンドグラフを表示する機能があります。この機能では、0.5 秒毎の値を記録し、折れ線グラフで時系列に表示することができます。

START ボタンをクリックすると、0.5 秒毎の記録を開始し、グラフにリアルタイムに表示します。

STOP ボタンをクリックすると、記録を終了し、グラフの各種操作を行えるようになります。グラフに対する操作としては、ドラッグ操作による表示レンジの移動、ダブルクリックによる、拡大表示等です。可能な操作を下表に列挙します。

印刷ボタンをクリックすると、表示しているグラフをプリンタで印刷することができます。

本ボタンは STOP ボタンで記録を終了したときのみクリックすることができます。

操作	効果
左クリックによるドラッグ	ドラッグ操作に合わせて、グラフの表示レンジが移動します。
右クリックによるドラッグ	ドラッグ操作に合わせて、枠が表示されます。右クリックを離し、ドラッグ操作を終了した時点で表示されている枠を表示レンジとしてグラフが拡大表示されます。
左ダブルクリック	現在の表示レンジが 2 分の 1 され、拡大表示されます。
右ダブルクリック	現在の表示レンジが 2 倍され、縮小表示されます。

3. コンフィギュレーション例

本ソフトウェアによる基本的なコンフィギュレーションの方法を記します。本例の通りに操作することにより、入出力のレンジ設定、出力ゼロ・スパン微調整を行うことができます。

本例では、入力に Pt100 (JIS'97, IEC)を接続し、0～100℃レンジに設定、出力レンジを 1～5V DC に設定する場合を想定して説明します。

3.1. 入出力校正

3.1.1. ディップスイッチの設定

まず、機器の電源が OFF の状態で、ディップスイッチの設定を行います。本ソフトウェアによるコンフィギュレーションを行う場合、入力側の設定は SW2-8 を ON にしてください。SW2-3～SW2-7 は設定する必要がありません。

モード	SW2-8
ディップスイッチ	OFF
PC	ON

←こちらに設定してください

SW1-1～SW1-4 は出力の種類により設定する必要がありますので、下表に従って設定してください。

出力	SW1-4	SW1-3	SW1-2	SW1-1
0 ～ 20mA DC	OFF	ON	OFF	OFF
–2.5 ～ +2.5V DC	ON	OFF	OFF	ON
–10 ～ +10V DC	ON	OFF	ON	OFF

1 ～ 5V DC の場合は–10 ～ +10V DC の行の設定を行ってください。

ディップスイッチの設定を行った後、コンフィギュレータ接続ケーブル（形式 : MCN-CON または、COP－US）を使用して本ソフトウェアがインストールされている PC と接続し、機器の電源を ON にしてください。

3.1.2. 機器の設定をアップロード

本ソフトウェアを起動し、アップロードボタンをクリックしてください。機器を接続した COM ポートを選択する画面が表示されますので、適切なポートを選択して、OK ボタンをクリックしてください。機器の現在のパラメータが本ソフトウェアに読み込まれ、編集できる状態になります。

3.1.3. 入力レンジ

まず、入力に接続する測温抵抗体の種類を設定します。入力の種類は機能ブロックの入力を選択し、以下のいずれかより選択して設定してください。

0: JPt100 (JIS'89)
1: Pt100 (JIS'89)
2: Pt100 (JIS'97, IEC751)
3: Pt50 (JIS'81)
4: Pt1000
5: Cu10 (25DegC)
6: カスタム RTD

Pt100 (JIS'97, IEC)を接続する場合は、2: Pt100 (JIS'97, IEC751)を選択します。

入力の種類を選択すると、入力レンジは自動的に選択した入力の種類のフルレンジに設定されますので、それを適切な値に設定します。

入力レンジ設定前に、入力値機能ブロックの温度単位設定が DegC であることを確認します。DegC 以外の設定である場合は、DegC に変更します。

入力レンジは機能ブロックの入力%のパラメータ入力 0%、入力 100%にそれぞれ摂氏温度（℃）の単位で設定します。

0～100℃の場合は、入力 0%に 0.0000 を、入力 100%に 100.0000 を設定します。

3.1.4. 出力レンジ

まず、出力レンジに見合った出力の種類を設定します。出力の種類は機能ブロックの出力を選択し、以下のいずれかより選択して設定します。

0: DC 0 - 20mA
1: DC –2.5 - +2.5V
2: DC –10V - +10V

1 ～ 5V DC の場合は、2: DC –10 - +10V を設定します。

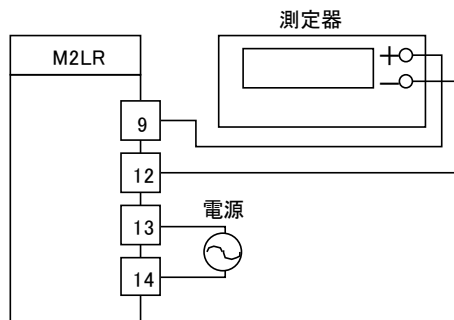
出力レンジは機能ブロックの出力値を選択し、パラメータ出力 0%、出力 100%にそれぞれ出力の種類で設定した設定値の単位で設定します。

1 ～ 5V DC の場合は、出力 0%に 1.000 を、出力 100%に 5.000 を設定します。

3.1.5. 機器に設定をダウンロード

ダウンロードボタンをクリックしてください。機器を接続した COM ポートを選択する画面が表示されますので、適切なポートを選択して、OK ボタンをクリックしてください。本ソフトウェアで変更した入出力校正のパラメータが機器に書き込まれます。

3.2. 出力ゼロ・スパン微調整

出力ゼロ・スパン微調整を行うためには、調整の基準とする測定器（1 ～ 5V DC の微調整の場合、電圧測定器）を機器に接続した状態で、本ソフトウェアによる調整操作を行う必要があります。測定器を接続して、機器の電源を ON してください。

3.2.1. 出力ゼロ微調整

機能ブロックの出力を選択し、ユーティリティのゼロ微調整ボタンをクリックします。機器より出力 0%相当の模擬出力が行われますので、それを測定器で測定した結果を表示されたウィンドウに入力します。

1 ～5V DC の微調整時に接続した電圧測定器の値が 1.005V を示す場合は、1.005 を入力します。

3.2.2. 出力スパン微調整

機能ブロックの出力を選択し、ユーティリティのスパン微調整ボタンをクリックします。機器より出力 100%相当の模擬出力が行われますので、それを測定器で測定した結果を表示されたウィンドウに入力します。

1 ～ 5V DC の微調整時に接続した電圧測定器の値が 4.996V を示す場合は、4.996 を入力します。

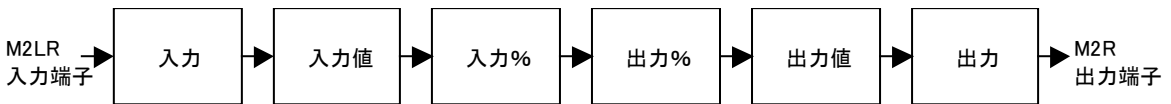
3.3. その他の設定

以上の説明により機器の基本的な設定は行えます。M2LR にはこれら以外にフィルタ時定数や、リニアライズ機能等さまざまな機能がありますが、該当するパラメータを上記のコンフィギュレーション例の入力レンジや出力レンジと同じように設定できます。

パラメータの詳細に関しては、本マニュアルの「4.各機能ブロックの詳細設定」を参照してください。

4. 各機能ブロックの詳細説明

4.1. 概要

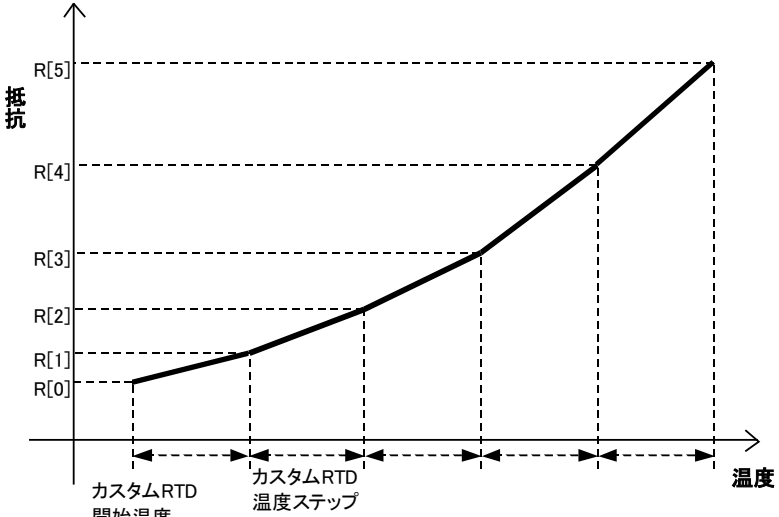
M2LR は、入力から機器内部で何度かの変換処理を行い、最終結果を機器の出力とします。この変換 1 回毎の処理は機能ブロックと呼ばれる部位毎に行われます。M2LR では以下のように 6 つの機能ブロックがありますので、入力から出力まで 6 回の変換が行われることになります。

それぞれの機能ブロックは入力から出力までが直列に接続されており、機器の入力端子への測温抵抗体入力が入力機能ブロックに入力され、入力値、入力%と機能ブロック毎に順に変換を繰り返しながら伝達され、最終的に出力機能ブロックより、機器の出力端子へ伝達されます。

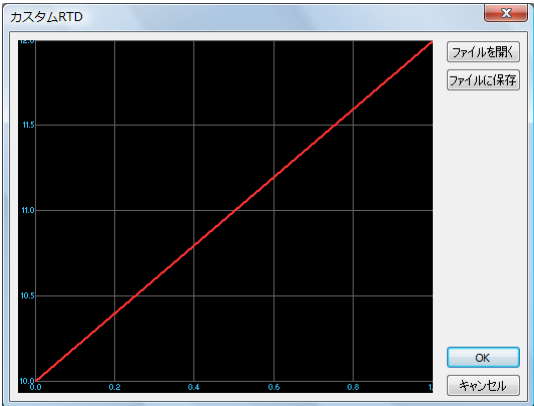
入力値から出力値までの機能ブロックは、変換結果を表す値を保持しており、本ソフトウェアでこれを参照する事により、各機能ブロックでの変換がどのように行われているのかを視覚的に確認することができます。たとえば、入力値には現在の測温抵抗体の示す温度相当の値が保持されているので、これを参照することにより機器への入力が現在何℃なのかを確認できます。

また、これら各機能ブロックでの変換に影響を与えるのがパラメータであり、これを変更することにより、機器の変換特性をさまざまに変更することが可能となります。

各機能ブロック毎の機能概要を以下に記します。

機能ブロック	機能概要
入力	機器の入力端子仕様を決定する機能ブロックです。本機能ブロックにより、入力端子の測温抵抗体による抵抗値が、デジタルデータに変換されます。
入力値	入力からのデジタルデータを入力値（温度）に変換します。
入力%	入力値を 0%から 100%の値に変換します。
出力%	ユーザ指定テーブルを用いた変換を行えます。
出力値	出力%を出力値（電流・電圧値）に変換します。
出力	機器の出力端子仕様を決定する機能ブロックです。本機能ブロックにより、出力値が出力端子の電流・電圧に変換されます。

次ページより、各機能ブロックのパラメータとユーティリティを記します。

4.2. 入力

本機能ブロックでは、入力端子に接続された測温抵抗体の抵抗をデジタルデータに変換します。

パラメータ

名称	説明
入力の種類	機器に接続された測温抵抗体を設定します。以下の 7 つから選択できます。
	0: JPt100 (JIS'89)
	1: Pt100 (JIS'89)
	2: Pt100 (JIS'97, IEC751)
	3: Pt50 (JIS'81)
	4: Pt1000
	5: Cu10 (25DegC)
	6: カスタム RTD
バーンアウト	接続された測温抵抗体の断線検出時に本機からの出力を振り切る（バーンアウト）パターンを以下の 3 つから選択できます。 検出しないを選択すると、断線検出を行いません。上方を選択すると、断線検出時に出力を 115%に、下方を選択すると-15%に振り切ります。
	検出しない
	下方
	上方
ワイヤリング	接続された測温抵抗体の導線数を以下の 2 つから選択できます。
	2 線
	3 線
線路抵抗	接続された測温抵抗体の線路抵抗を入力します。0～20Ωまでの抵抗値が設定できます。 ワイヤリングで 2 線を選択した場合、測温抵抗体の線路抵抗はそのまま測定誤差となりますので、設定が必要です。

カスタム RTD タイプ	カスタム RTD のタイプを設定します。カスタム RTD はテーブルと CVD 係数の 2 形式が選択できます。 テーブルは、温度と抵抗値をテーブルに登録し、変換時には入力抵抗値に対応する温度をテーブルより求めます。 CVD 係数は、下記の Callendar-Van Dusen 方程式の係数を登録し、変換時には抵抗値に対応する温度を Callendar-Van Dusen 方程式に沿った計算により求めます。 $r[Y\ ]=R0\times (1+A\times t+B\times t^2)$ $(t[^0c]\geqq 0)$ $r[Y\ ]=R0\times (1+A\times t+B\times t^2-100\times C\times t^3+C\times t^4)$ $(t[^0c]<0)$
係数 R0	Callendar-Van Dusen 方程式の係数 R0
係数 A	Callendar-Van Dusen 方程式の係数 A
係数 B	Callendar-Van Dusen 方程式の係数 B
係数 C	Callendar-Van Dusen 方程式の係数 C
カスタム RTD 開始温度	カスタム RTD テーブルの開始温度を設定します。 開始温度は-300℃～1000℃の範囲で設定できます。
カスタム RTD 温度ステップ	カスタム RTD テーブルのテーブル間の温度ステップを設定します。 温度ステップは 1℃～50℃の範囲で設定できます。
カスタム RTD ポイント数	カスタム RTD テーブルのポイント数を設定します。 ポイント数は 2～300 の範囲で設定できます。

R[0]～R[299] (カスタム RTD テーブル)	カスタム RTD テーブルを設定します。 カスタム RTD テーブルは、別途設定したカスタム RTD 開始温度、カスタム RTD 温度ステップ、カスタム RTD ポイント数、でテーブルの温度範囲を決定し、それに対応する抵抗値（Ω）を R[0]から順に昇順（測温抵抗体等）、または降順（NTC サーミスタ等）いずれか一方の順で設定します。 テーブルの途中で昇順、降順が切りかわるような設定を行った場合、正確な温度に変換できませんので注意してください。

ユーティリティ

名称	説明
カスタム RTD	カスタム RTD 情報（開始温度、温度ステップ、ポイント数、テーブル値）をファイルから読み込み、またはファイルに保存することができます。 本ボタンをクリックすると下図のような画面が表示されます。

	グラフは現在のカスタム RTD 情報を表します。横軸（X 軸）が温度、縦軸（Y 軸）が抵抗を表します。 本画面でファイルを開くボタンをクリックすると、カスタム RTD 情報を保存したファイルを選択する画面が開きますので、読み込みたいファイルを選択して開くボタンをクリックしてください。カスタム RTD 情報が読み込まれ、グラフ表示が更新されます。 ファイルに保存ボタンをクリックすると、カスタム RTD 情報を保存するファイル名を入力する画面が開きますので、保存したいファイル名を入力して保存ボタンをクリックしてください。現在表示中のカスタム RTD 情報がファイルに保存されます。 OK ボタンをクリックすると、現在表示中のカスタム RTD 情報が編集中パラメータとして設定されます。 キャンセルボタンをクリックすると、現在表示中のカスタム RTD 情報は破棄されます。 カスタム RTD 情報を保存するファイルは単純なテキスト形式のファイルですので、メモ帳など、Windows の一般的なテキストファイルを扱えるソフトウェアで作成、編集することもできます。具体的なファイル形式については本マニュアル末のカスタム RTD ファイル形式を参照してください。

4.3. 入力値

本機能ブロックでは、入力からのデジタルデータを温度を示す値に変換します。

パラメータ

<table>
<tr><td>名称</td><td>説明</td></tr>
<tr><td>フィルタ時定数</td><td>設定した時定数の 1 次フィルタ処理がかけられます。本パラメータに 0 をパラメータするとフィルタ処理は行われません。
0.5～30 秒までの時定数が設定できます。</td></tr>
<tr><td>入力ゼロ微調整Ｘ
入力ゼロ微調整Ｙ
入力スパン微調整</td><td>３つの係数を使用しての補正がかけられます。
入力からのデジタルデータに対して､以下のような変換式で補正がかかります。
（入力値）＝（(入力※1）－（入力ゼロ微調整Ｘ※2)）×（入力スパン微調整）＋（入力ゼロ微調整Ｙ）
（※１）入力とは入力機能ブロックでアナログ値から変換されたデジタルデータを指します。
（※２）入力ゼロ微調整 X、入力ゼロ微調整 Y、入力スパン微調整の入力範囲は-10000～10000 です。また入力値の整数部は 4 桁(-9999～9999)までの表示しかできません。
変換式で上記範囲外の値が出た場合は整数部 5 桁以上は画面に表示されません。
例　10050.02　→　50.02</td></tr>
<tr><td rowspan="4">温度単位</td><td>測温抵抗体入力で求めた温度を表示する単位を設定します。
下記の 3 つより設定できます。

本機器では、温度を摂氏温度（℃）単位で処理しており、本設定により、それを華氏温度（°F)、絶対温度(K)に変換して表示しています。

そのため、本設定を華氏温度（°F）にした場合、華氏温度で入力した設定値が、完全に同じにならない場合があります。たとえば、96°F を設定した場合、機器内部では(96－32)÷1.8=35.55555...となり、小数 4 桁に丸められ 35.5556℃として処理されます。
設定値の表示では、これを再度°F に変換して表示するため 35.5556×1.8+32=96.00008 となり､小数 4 桁に丸められ 96.0001°F と表示されます。</td></tr>
<tr><td>DegC</td></tr>
<tr><td>DegF</td></tr>
<tr><td>K</td></tr>
</table>

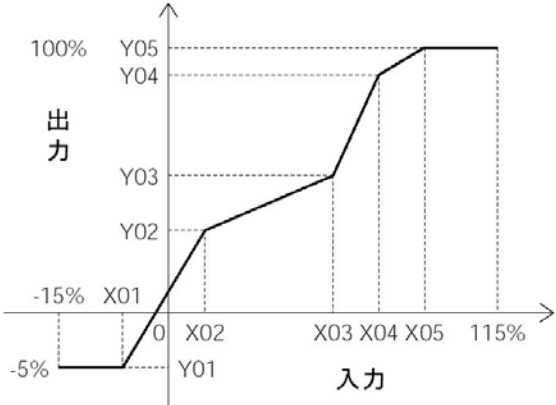
ユーティリティ

名称	説明
ゼロ微調整	機器に 0%相当の測温抵抗体入力をした状態で、本ボタンをクリックすると、現在の温度を入力する画面が表示されます。 現在の温度を入力すると、適切な入力ゼロ微調整X、入力ゼロ微調整Yが自動的に求められ、設定されます。
スパン微調整	機器に 100%相当の測温抵抗体入力をした状態で、本ボタンをクリックすると、現在の温度を入力する画面が表示されます。 現在の温度を入力すると、適切な入力スパン微調整が自動的に求められ、設定されます。
ゼロ・スパン微調整リセット	ゼロ・スパン微調整を初期値に戻します。
トレンドグラフ	入力値のトレンドグラフ表示が行えます。トレンドグラフ画面の操作は別途、トレンドグラフ画面の説明を参照してください。

4.4. 入力%

本機能ブロックでは、入力値からの温度を-15%～115%の百分率値に変換します。-15%未満は-15%、115%を超える値は 115%に丸められます。

パラメータ

名称	説明
入力 0%	入力値を百分率値である入力%に変換する際の、0%に相当する値を設定します。たとえば、2.000 を設定すると、入力温度の 2.000 が 0%になるように変換されます。 入力に接続した測温抵抗体の誤差を考慮して、本機仕様よりフルレンジの 5%分余裕を持った値を設定することが可能です。
入力 100%	入力値を百分率値である入力%に変換する際の、100%に相当する値を設定します。たとえば、98.000 を設定すると、入力温度の 98.000 が 100%になるように変換されます。 入力に接続した測温抵抗体の誤差を考慮して、本機仕様よりフルレンジの 5%分余裕を持った値を設定することが可能です。

ユーティリティ

名称	説明
入力 0%校正	機器に入力 0%としたい測温抵抗体（もしくはその温度相当の抵抗）入力をした状態で、本ボタンをクリックすると、入力 0%に現在の入力温度が自動的に設定されます。 本機能は機器のボタン操作でのワンステップキャル方式のキャリブレーションによる入力 0%校正と同機能です。
入力 100%校正	機器に入力 100%としたい測温抵抗体もしくはその温度相当の抵抗）入力をした状態で、本ボタンをクリックすると、入力 100%に現在の入力温度が自動的に設定されます。 本機能は機器のボタン操作でのワンステップキャル方式のキャリブレーションによる入力 100%校正と同機能です。
入力校正リセット	入力 0%と入力 100%を現在の入力の種類のフルスケールに設定します。
トレンドグラフ	入力%のトレンドグラフ表示が行えます。トレンドグラフ画面の操作は別途、トレンドグラフ画面の説明を参照してください。

4.5. 出力%

本機能ブロックでは、入力%からの百分率値のリニアライズ特性を変更することができます。通常は、入力%の百分率値をそのまま出力します。

パラメータ

名称	説明
リニアライズ機能	ユーザ指定テーブルによるリニアライズ機能を有効にするかを設定します。 0: 無効 1: 有効 の 2 つより選択でき、0: 無効を選択すると、入力%がそのまま出力%となります。 1: 有効を選択すると、入力%に対してユーザ指定テーブルによる変換が行われ、出力%となります。
ポイント数	変換のためのユーザ指定テーブルのポイント数を設定します。2～101 の範囲で設定可能です。
X[0], Y[0] ～ X[100], Y[100]	変換のためのユーザ指定テーブルを設定します。 ユーザ指定テーブルによる変換は、入力%に対応する X、出力%に対応する Y がペアになったテーブルから変換元の入力%を検索し、一致するテーブルの出力%に対応する Y を出力%とします。 入力%と等しい値が X で設定されていない場合は、設定されている X のうち、正負方向それぞれ、最も近い値を 1 つずつ選択し、その 2 点を直線補完して Y を求め、出力%とします。

	 最も近い要素が、正負方向の片側にしかない場合（テーブル範囲外）は、その見つかった片側の Y をそのまま出力%とします。 求めた出力%が-15%未満の場合は-15%、115%を超える場合は115%に丸められます。

ユーティリティ

名称	説明
ユーザ指定テーブル	ユーザ指定テーブル値をファイルから読み込み、またはファイルに保存することができます。 本ボタンをクリックすると下図のような画面が表示されます。 グラフは現在のユーザ指定テーブルによる変換特性を表します。 横軸（X 軸）が入力%、縦軸（Y 軸）が出力%を表します。 本画面でファイルを開くボタンをクリックすると、ユーザ指定テーブルを保存したファイルを選択する画面が開きますので、読み込みたいファイルを選択して開くボタンをクリックしてください。ユーザ指定テーブルが読み込まれ、グラフ表示が更新されま

	す。 ファイルに保存ボタンをクリックすると、ユーザ指定テーブルを保存するファイル名を入力する画面が開きますので、保存したいファイル名を入力して保存ボタンをクリックしてください。現在表示中のユーザ指定テーブルがファイルに保存されます。 OK ボタンをクリックすると、現在表示中のユーザ指定テーブルが編集中パラメータとして設定されます。 キャンセルボタンをクリックすると、現在表示中のユーザ指定テーブルは破棄されます。 ユーザー指定テーブルを保存するファイルは単純なテキスト形式のファイルですので、メモ帳など、Windows の一般的なテキストファイルを扱えるソフトウェアで作成、編集することもできます。具体的なファイル形式については本マニュアル末のユーザー指定テーブルファイル形式を参照してください。
トレンドグラフ	出力%のトレンドグラフ表示が行えます。トレンドグラフ画面の操作は別途、トレンドグラフ画面の説明を参照してください。

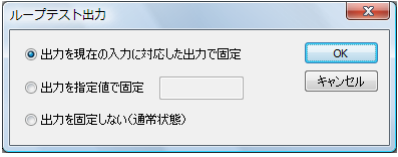
4.6. 出力値

本機能ブロックでは、出力％からの百分率値を電流・電圧値に変換します。

パラメータ

名称	説明
出力 0%	百分率値である出力％を出力値に変換する際の、0%に相当する値を設定します。たとえば、-1.000 を設定すると、出力%の 0%が -1.000 になるように変換されます。 出力に接続した機器との信号レベル誤差を考慮して、本機仕様よりフルレンジの 5%分余裕を持った値を設定することが可能です。
出力 100%	百分率値である出力％を出力値に変換する際の、100%に相当する値を設定します。たとえば、5.000 を設定すると、出力%の 100%が 5.000 になるように変換されます。 出力に接続した機器との信号レベル誤差を考慮して、本機仕様よりフルレンジの 5%分余裕を持った値を設定することが可能です。

ユーティリティ

名称	説明
出力 0%校正	機器より出力 0%としたい電流・電圧値が出力された状態で、出力 0%校正ボタンをクリックすると、出力 0%に現在の出力電流・電圧値が自動的に設定されます。 本機能は機器のボタン操作でのワンステップキャル方式のキャリブレーションによる出力 0%校正と同機能です。
出力 100%校正	機器より出力 100%としたい電流・電圧値が出力された状態で、出力 100%校正ボタンをクリックすると、出力 100%に現在の出力電流・電圧値が自動的に設定されます。 本機能は機器のボタン操作でのワンステップキャル方式のキャリブレーションによる出力 100%校正と同機能です。
出力校正リセット	出力 0%と出力 100%を現在の出力仕様のフルスケールに設定します。
トレンドグラフ	出力値のトレンドグラフ表示が行えます。トレンドグラフ画面の操作は別途、トレンドグラフ画面の説明を参照してください。

4.7. 出力

本機能ブロックでは、出力値を出力端子の電流・電圧に変換します。

パラメータ

名称	説明
出力の種類	機器の出力端子の仕様を設定します。以下の 3 つから選択できます。
	0: DC 0 - 20mA
	1: DC –2.5 - +2.5V
	2: DC –10 - +10V
出力ゼロ微調整 出力スパン微調整	２つの係数を使用しての補正がかけられます。 出力値に対して、以下のような変換式で補正がかかります。 （出力）＝（出力値）×（出力スパン微調整）＋（出力ゼロ微調整）

ユーティリティ

名称	説明
ゼロ微調整	ゼロ微調整ボタンをクリックすると、機器から 0%相当の出力が行われた状態で、現在の実際の出力電流・電圧値を入力する画面が表示されます。 測定した出力値を入力すると、適切な出力ゼロ微調整が自動的に求められ、設定されます。
スパン微調整	スパン微調整ボタンをクリックすると、機器から 100%相当の出力が行われた状態で、現在の実際の出力電流・電圧値を入力する画面が表示されます。 測定した出力値を入力すると、適切な出力スパン微調整が自動的に求められ、設定されます。
ゼロ・スパン微調整リセット	ゼロ・スパン微調整を初期値に戻します。
ループテスト出力	ループテストのための模擬出力を行います。 「出力を現在の入力に応じた出力で固定」を選択して OK ボタンをクリックすると、現在の入力に応じた出力のまま、入力がその

	後変化しても固定されたままとなります。 「出力を指定値で固定」を選択して値を入力して OK ボタンをクリックすると、入力した値で出力が固定されたままとなります。 「出力を固定しない」を選択して OK ボタンをクリックすると、通常の入力に応じて出力が追従する動作となります。

4.8. 機器情報

機器情報は機能ブロックではありませんが、簡単な操作を行えるよう、機能ブロックと同列に表示しています。機器情報では、機器のさまざまな情報を参照することができます。なお、機器情報はオンライン中にその機器のパラメータを参照することができるのみで、ファイルを開く、ファイルに保存、コンペア等、本ソフトウェアの他の機能では無視されます。

機器情報には以下のものがあります。

名称	説明
形式	機器の形式です。
ファームウェア	機器のファームウェアリビジョンです。
シリアル	機器のシリアルナンバーです。
タグ No.	機器のタグ No.です。機器情報では本項目のみ変更可能です。 最大 16 桁の任意の文字列を設定することができます。 16 桁を超える入力文字は無視されます。

5. 付録

5.1. カスタム RTD ファイル形式

本ソフトウェアで扱うカスタム RTD ファイルの形式を記します。

カスタム RTD ファイルには、機器のカスタム RTD 入力で使用するカスタム RTD 情報が保存されています。ファイルはテキストで以下のような形式となっています。

```
/* カスタム RTD のコメント */
Minimum RTD Temperature = 0.0000
Step = 1
{
	100.0000
	100.3900
	100.7800
	101.1700
	101.5600
}
```

ファイル 2 行目の Minimum RTD Temperature = 0.0000 がカスタム RTD 開始温度を示し、3 行目の Step = 1 がカスタム RTD 温度ステップを示します。

カスタム RTD 開始温度は、本ソフトウェア GUI による入力と同様-300～1000℃までの範囲で記述できます。カスタム RTD 温度ステップも同様に 1～50℃までの範囲で記述できます。これら温度の単位は摂氏温度（℃）で記述しなければなりません。華氏温度（° F）や絶対温度（K）では記述できませんので注意してください。

4 行目の{ がテーブルの開始を示し、ファイル終端の } がテーブルの終わりを示します。テーブルは行毎に抵抗値 Rn を記述します。本ソフトウェアで入力するときと同様、単位はΩで、カスタム RTD テーブル開始温度に対応する抵抗値から、カスタム RTD テーブル温度ステップ毎に対応する抵抗値を順に記述してください。

行頭が / の行はコメント行として認識されます。また、抵抗値 Rn は最大で 300 点まで記述できます。

5.2. ユーザー指定テーブルファイル形式

本ソフトウェアで扱うユーザー指定テーブルファイルの形式を記します。

ユーザー指定テーブルファイルには、機器のリニアライズ機能で使用するユーザー指定テーブルの内容が保存されています。ファイルはテキストで以下のような形式となっています。

```
/* ユーザー指定テーブルのコメント */
{
        -15.000,        -15.000
          0.000,          1.000
         50.000,         49.000
        115.000,        115.000
}
```

ファイル 2 行目の { がテーブルの開始を示し、ファイル終端の } がテーブルの終わりを示します。テーブルは行毎に Xn と Yn を , で区切りペアで記述します。本ソフトウェアで入力するときと同様、単位は%で、Xn の小さいものから順（昇順）に記述してください。

行頭が / の行はコメント行として認識されます。また、Xn, Yn のペアは最大で 101 点まで記述できます。